

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-87595

(43) 公開日 平成6年(1994)3月29日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 6 D 1/12		2124-3F		
B 6 6 B 11/08	A	9243-3F		
B 6 6 D 1/46	A	2124-3F		

審査請求 有 請求項の数 8 (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平5-85896

(22) 出願日 平成5年(1993)4月13日

(31) 優先権主張番号 G 9 2 0 5 2 5 4 . 1

(32) 優先日 1992年4月15日

(33) 優先権主張国 ドイツ (D E)

(71) 出願人 593023305

ツェー ハウスハーン ゲゼルシャフト

ミット ベシュレンクテル ハフツング

ウント コンパニー

ドイツ連邦共和国 シュツットガルト 30

ボルジッヒシュトラッセ 24

(72) 発明者 ヨアヒム ビーヴァルト

ドイツ連邦共和国 ヴィネンデン-デーゲ

ンホーフ ショイレンライン 10

(72) 発明者 フォルカー ショイブ

ドイツ連邦共和国 ヴァイプリングゲン プ

レットアッハー ヴェーク 8

(74) 代理人 弁理士 矢野 敏雄 (外2名)

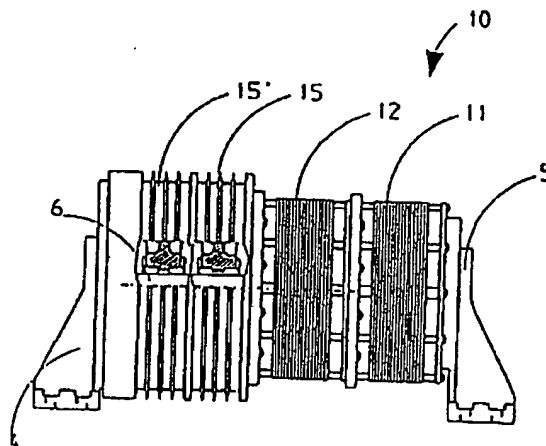
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ロープ巻き上げ機用の駆動装置

(57) 【要約】

【目的】 駆動ロープをガイドする駆動円板に連結された電動式の駆動モータを備えた、ロープ巻き上げ機用の駆動装置を改良して、負荷及び加速モーメントが大きい場合においても、存在する機械室内に容易に組み込むことができるようなものを提供する。

【構成】 駆動装置10が多数の電動モータ11、12を連結することによって形成されており、これらの電動モータを同期化する同期制御装置が設けられている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 駆動ロープをガイドする駆動円板に連結された電動式の駆動モータを備えた、ロープ巻き上げ機用の駆動装置において、該駆動装置（10；10'；20；30）が多数の電動モータ（11，12，13）を連結することによって形成されており、これらの電動モータを同期化する同期制御装置が設けられていることを特徴とする、ロープ巻き上げ機用の駆動装置。

【請求項2】 電動モータ（11，12，13）が同一形状のモジュールとして構成されている、請求項1記載の駆動装置。

【請求項3】 同期制御装置が、電動式の電流一、電圧一、周波数変換器によって構成されている、請求項1又は2記載の駆動装置。

【請求項4】 伝動装置を有していない多数の電動モータ（11，12，13）が互いに機械的に堅固に結合されている、請求項1から3までのいずれか1項記載の駆動装置。

【請求項5】 巻き上げ室及び釣り合い重りを移動させるための分割されたロープ（21，22）が設けられていて、各ロープを同期的に駆動させるためのそれぞれ1つの電動モータ（11，12）が設けられている、請求項1から3までのいずれか1項記載の駆動装置。

【請求項6】 2つの電動モータ（11，12）がそれぞれ1つの駆動円板（15，16）に並列接続されており、共通の駆動ロープ（21）が、2つの駆動円板（15，16）によって巻き掛け円板形式で駆動されるようになっている、請求項1から3までのいずれか1項記載の駆動装置。

【請求項7】 電動モータ（11，12，13）が、伝動装置を有していない外部ロータ式モータである、請求項1から6までのいずれか1項記載の駆動装置。

【請求項8】 単数又は複数の駆動円板（15，15'；15，16）が伝動モータ（11，12，13）の単数又は複数の外部ロータにねじ留め固定可能であるか若しくはねじ留め固定されている、請求項7記載の駆動装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、駆動ロープをガイドする駆動円板に連結された電動式の駆動モータを備えた、ロープ巻き上げ機用の駆動装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】このような形式のロープ巻き上げ機のための駆動装置は一般に公知である。高度な走行安定性及び高い速度で巻き上げる際には、有利には直流電動機を有する、伝動装置なしの駆動装置が使用されるが、同期モータ又は非同期モータも使用される。

【0003】伝動装置を有していない形式の駆動装置においては、駆動モータによってケージを加速させるため

の高いモーメントを加えなければならない。これによって、このモータは、非常に大きくて取り扱いにくい寸法及び重量を有することになり、ひいては取付けが非常に困難になる。このように大きいモータは、後で近代化したり、故障した装置を交換する必要がある巻き上げ装置において、存在する機械スペース内に取り付けるのが非常に困難なものとなる。

【0004】このような問題点を解決するために、伝動装置を有していない外部ロータ式モータが使用される。伝動装置を有していない外部ロータ式モータは、次のような構成部材、つまり外部ロータと、2つの軸受部を有する伝動円板と、第1の軸受シールドを有する内側に存在する固定子と、駆動円板に内側で働くブレーキを有する第2の軸受シールドとから構成されている。

【0005】外部ロータ式モータは、直流式であっても三相電流式モータであってもよく、それぞれ個々の構成部材、つまり外部ロータ、固定子及び駆動円板に分けられる。これによってこの駆動モータは、分解した状態で機械室内に容易に持ち込んで現場で取り付けることができる。

【0006】1：1のロープ懸架方式及び高い負荷においては、このモータは大きすぎるので、存在する機械室内に組み込むことができなくなってしまう。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】そこで本発明の課題は、冒頭に述べた形式の、ロープ巻き上げ機用の駆動装置を改良して、負荷及び加速モーメントが大きい場合においても、存在する機械室内に容易に組み込むことができるようなものを提供することである。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】この課題を解決した本発明によれば、駆動装置が多数の電動モータを連結することによって形成されており、これらの電動モータを同期化する同期制御装置が設けられている。

## 【0009】

【発明の効果】本発明の基本的な考え方によれば、駆動装置は多数の伝動モータを連結することによって形成されており、同期制御装置は、この各伝動モータを同期化するために設けられている。

【0010】このような伝動モータを設けたことによって、存在する機械室を有効に利用できるだけでなく、各伝動モータを連結した状態で種々異なる駆動計画に合わせるという利点が得られた。

【0011】各伝動モータは有利には同一形状のモジュール（互いに交換可能な構成要素）構造で構成することができるので、前記公知の外部ロータ式モータにおけるのと同様に、各構成部分に分解することができる。

【0012】同期制御装置は有利には電子式の電流一、電圧一、周波数変換器によって構成されている。このような電子式の電流一、電圧一、周波数変換器は、多数の

伝動モータを同期化するために従来公知である。

【0013】本発明の駆動装置の実施例においては、伝動装置を有していない多数の伝動モータが機械的に堅固に相前後して接続されている。この場合有利には、伝動装置を有していない前記外部ロータ式モータが使用される。

【0014】本発明の別の有利な駆動装置によれば、巻き掛けキャビン及び釣り合い重りを運動させるためのそれぞれ1つの固有のロープが設けられていて、駆動円板を備えた各1つの電動モータが、各ロープを同期的に駆動させるために設けられている。本発明の別の構成によれば、それぞれ1つの駆動円板を備えた2つの電動モータが並列に設けられていて、共通の駆動ロープが2つの駆動円板によつて巻き掛け円板の形式で駆動されるようになっている。2つの実施例において、有利には、伝動装置を有していない前記外部ロータ式モータが設けられている。

【0015】前記実施例においては、有利には例えば前記構成の2つの電動モータのそれぞれが、伝動装置を有していない多数の相前後して連結された外部ロータ式モータによって形成される。

【0016】巻き上げキャビン及び釣り合い重りを運動させるためのそれぞれ1つの固有のロータと、各ロータを同期駆動させるためのそれぞれ1つの電動モータとが設けられている駆動計画のためには、各ロータを同期駆動するための各1つの電動モータが設けられており、また伝動モータも使用することができる。もちろん、伝動モータは同一構造で及び同じ伝達比で構成しなければならないが、必ずしもそうでなくてもよい。何故ならば、有利な電子式同期制御装置によって、種々異なる回転数で回転せしめられる電動モータを同期化することもできるからである。

【0017】それぞれ1つの駆動円板を備えた2つの電動モータ並列接続して、共通の駆動ロータを巻き掛け円板の形式に従って2つの駆動円板によって駆動するようにした場合も、伝動モータを使用することができる。

【0018】

【実施例】図1には伝動装置を有していない公知の外部ロータ式モータ1が、図1(a)の側面図、図1(b)の端面図で示されている。この外部ロータ式モータ1は次のような構成部材、つまり外部ロータ2と、2重の軸受を有する駆動円板3と、軸受シールド5を有する内部に存在する固定子5aと、定置の軸6と、外部から駆動円板に作用するブレーキを有する第2の軸受シールド4とから構成されている。

【0019】図2に示された第1実施例による駆動装置10においては、伝動装置を有していない2つの外部ロータ式モータ11、12が相前後して直列的に堅固に機械的に結合されている。延長されて延びる剛性な軸6には、付加的な1組の固定子及び外部ロータが取り付けら

れている。駆動円板15、15'は同様に2倍の幅を有している。伝動装置を有していない外部ロータ式モータの基本構造を、図2に示されたように構造的に簡略化したことによって、各モジュールの大きさが同じで得られるモーメントは少なくとも2倍になる。

【0020】図3には、第1実施例と同様の第2実施例による駆動装置10'が示されており、この駆動装置10'では、伝動装置を有していない、全部で3つの外部ロータ式モータ(電動モータ)11、12、13が、延長された剛性な軸6に、相前後して直列的に堅固に機械的に結合されている。図2及び図3には示されていない電子式の同期制御装置は、相前後して配置され堅固に結合された前記外部ロータ式モータ11及び12若しくは11、12及び13を、負荷なしで同期的に駆動する。使用された同期制御装置は有利には、電子的な電流一、電圧一、周波数変換器として構成されていて、マイクロコンピュータを使用して組み立てられている。このような形式の変換器は、各モータの電流、電圧及び周波数を互いに無関係に独立して制御するようになっているので、2つの若しくは3つのすべてのモータは同期的に回転せしめられ、そのつどの負荷の移行はすべてのモータによって同一形式で受容せしめられる。このような電子式の同期制御装置の構造は公知であるので、詳しい説明は省く。

【0021】図4の第3実施例による駆動装置20においては、同様に伝動装置のない2つの外部ロータ式モータ11、12が設けられているが、これら2つの外部ロータ式モータ11、12は、互いに機械的に結合されているのではなく、電子式の同期制御装置によって、それぞれ互いに逆向きに回転されるように同期駆動されるようになっている。この実施例においては、各モータ11、12のモーメントは固有のロープ21、22を介して、図示していない巻き上げ室及び釣り合い重りに伝達される。定置の軸6、6'並びに軸受シールド4、4'はブレーキを有していて、軸受シールド5、5'並びに駆動円板15、16はそれぞれ2重に設けられている。図4に示された構成には、有利には駆動円板が互いに向き合って位置するように配置された伝動モータを取り付けることもできる。

【0022】図5では第4実施例による駆動装置30が、図5(a)でその端面図、図5(b)でその側面図が示されている。この駆動装置30においても、本発明によるロープ巻き上げ駆動装置は、伝動装置を有していない外部ロータ式モータ11、12がそれぞれ1つの駆動円板15、16に機械的に堅固に連結されているのではなく、互いに並列に接続されている。並列接続は、巻き掛け円板の形式に従ってロープ21を2つの駆動円板15及び16を介してガイドすることによって行われるようになっている。この配置構成では同様にモータのすべての構成部材が提供される。

5

【0023】図4及び図5に関連して説明された本発明の2つのロープ巻き上げ駆動装置は、巻き上げ機の静力学的な負荷が2つの軸に分割されるので、各軸を弱く構成することができるという利点がある。しかも、同期制御装置が設けられているにも拘わらずに生じる、モータの同期変動は、ロープ若しくは伝動円板のスリップによって補償される。

【0024】伝動装置の設けられていない1つの外部ロータ式モータの代わりに、このような形式の多数のモータを図2及び図3に示した形式でそれぞれ機械的に堅固に相前後して結合して1つの軸で作業するようにすることによって、図5に示した実施例のものも、図2及び図3に示された実施例と組み合わせることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】伝動装置を有していない公知の外部ロータ式モータの概略的な側面図及び端面図である。

【図2】伝動装置を有していない2つの相前後して堅固に結合された外部ロータ式モータを有する本発明の第1実施例による駆動装置の概略的な側面図である。

【図3】伝動装置を有していない3つの相前後して堅固

6

に結合された外部ロータ式モータを有する本発明の第2実施例による駆動装置の概略的な側面図である。

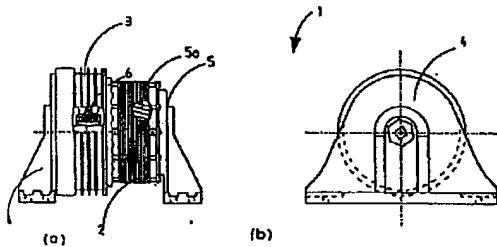
【図4】ロープが巻き上げ室と釣り合い重りとの間で2分割されて、各半部が同期駆動される1つのモータによって駆動されるようになっている、伝動装置を有していない2つの外部ロータ式モータより成るダブルモータとして構成された、本発明の第3実施例による駆動装置の概略的な側面図である。

【図5】ロープが巻き掛け円板でガイドされているダブルモータに並列接続された、伝動装置を有していない2つの外部ロータ式モータを有する、本発明の第4実施例による駆動装置の概略的な端面図及び側面図である。

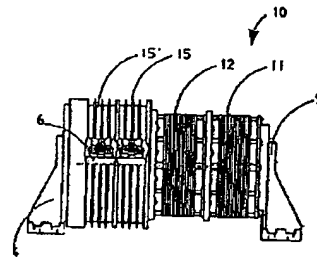
【符号の説明】

1 外部ロータ式モータ、 2 外部ロータ、 3 駆動円板、 4, 4' 軸受シールド、 5, 5' 軸受シールド、 6 軸、 10, 10' 駆動装置、 11, 12, 13 外部ロータ式モータ、 15, 16 駆動円板、 20 駆動装置、 21 ロープ、 30 駆動装置

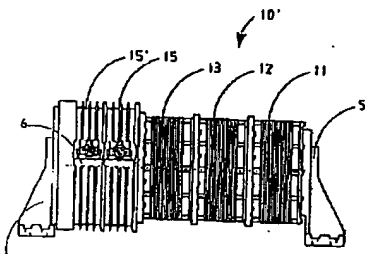
【図1】



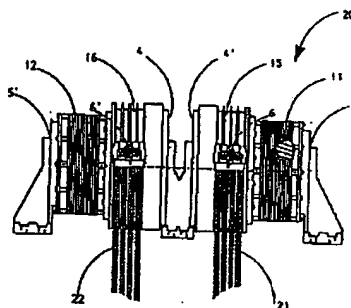
【図2】



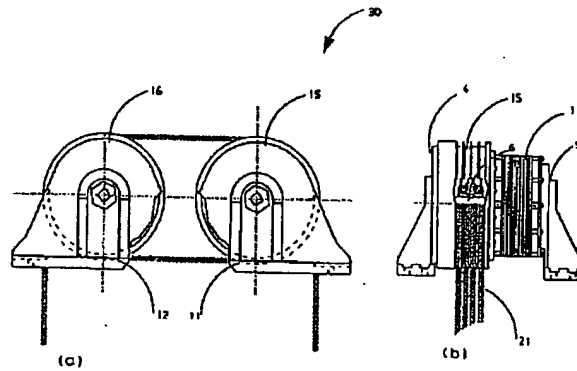
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 ヘルゲ ホラー  
ドイツ連邦共和国 ブフォルトツハイム ク  
ライストシュトラッセ 13  
(72)発明者 カール フェンクル  
ドイツ連邦共和国 シュツットガルト 10  
ホーノルトヴェーク 17  
(72)発明者 シュテファン フーゲル  
ドイツ連邦共和国 シュヴァイクハイム  
ミュールバッハヴェーク 3  
(72)発明者 ペーター シュナイダー  
ドイツ連邦共和国 ディッツィンゲン ヒ  
ルシュレンダー シュトラッセ 69-1

(72)発明者 ヴォルフガング パルト  
ドイツ連邦共和国 ビーティッヒハイム  
ビシンゲン フリムライ シュトラッセ  
66  
(72)発明者 ハンス-ゲオルク グレル  
ドイツ連邦共和国 エストリッヒ ライン  
ガウシュトラッセ 86  
(72)発明者 マルティン グローサー  
ドイツ連邦共和国 ベープリンゲン ヤー  
ンシュトラッセ 67  
(72)発明者 ヘルマン モル  
ドイツ連邦共和国 ヴァイスアッハ イム  
タール メーリケシュトラッセ 2  
(72)発明者 ホルスト ボルマン  
ドイツ連邦共和国 ヴァイル デア シュ  
タット プラマーベルクシュトラッセ 81